

P0120 节气门位置 (TP) 传感器 1 电路故障解析

故障码说明:

DTC	说明
P0120	节气门位置 (TP) 传感器1 电路

故障码分析:

电路	对地短路	电阻过高	开路	对电压短路	信号性能
节气门位置传感器1 信号	P0122	P2135	P0122	P0123	P0068、P0121
节气门位置传感器1 的5 伏参考电压	P0122	P2135	P0122	P0123	-
节气门位置传感器1 的低参考电压	-	P2135	P0123	-	-
节气门位置传感器2 信号	P0222	P2135	P0223	P0223	P0068、P0121
节气门位置传感器2 的5 伏参考电压	P0222	P2135	P0222	P0223	-
节气门位置传感器2 的低参考电压	-	P2135	P0223	-	-

节气门位置传感器1 和2

电路	正常范围	对地短路	开路或电阻过高	对电压短路
节气门位置传感器1 信号	0.35-4.58 伏	0 伏	0 伏	5 伏
节气门位置传感器1 的5 伏参考电压	0.35-4.58 伏	0 伏	0 伏	5 伏
节气门位置传感器1 的低参考电压	0.35-4.58 伏	-	5 伏	-
节气门位置传感器2 信号	0.35-4.58 伏	0 伏	5 伏	5 伏
节气门位置传感器2 的5 伏参考电压	0.35-4.58 伏	0 伏	0 伏	5 伏
节气门位置传感器2 的低参考电压	0.35-4.58 伏	-	5 伏	-

电路/ 系统说明

节气门执行器控制(TAC) 系统采用两个节气门位置传感器来监测节气门位置。节气门位置传感器1 和2 位于节气门体总成内。 每个传感器具有以下电路:

- 一个5 伏参考电压电路
- 一个低参考电压电路
- 一个信号电路

同时还使用了两个处理器来监测节气门执行器控制系统数据。 两个处理器都位于发动机控制模块(ECM) 内。每个信号电路都向两个处理器提供与节气门位移量成比例的信号电压。 两个处理器互相监测彼此的数据, 以检验所显示的节气门位置计算值是正确的。

故障码诊断流程:

运行故障诊断码的条件

P0120、P0122、P0123、P0220、P0222、P0223

- 系统电压高于5.23 伏。
- 点火开关处于“解锁/ 附件”或“运行”位置。
- 未设置 DTC P0641、P0651。
- 一旦满足上述条件, DTC P0120、P0122、P0123、P0220、P0222、P0223 将持续运行。

设置故障诊断码的条件

P0120

- 节气门位置传感器1 电压低于0.35 伏或高于4.58伏。
- 在159 个采样(ECM 采样周期为3.125 毫秒)中有79 次发生失效或连续55 次发生失效, 或39 个采样(MHC 采样周期为12.5 毫秒) 中有19 次发生失效或连续13 次发生失效。

设置故障诊断码时发生的操作

- 当诊断运行并且未通过时, 控制模块启亮故障指示灯(MIL)。
- 控制模块记录诊断未通过时的运行状态。 控制模块将此信息存储在“冻结故障状态”和/ 或“故障记录”中。
- 控制模块将指令节气门执行器控制系统在“Reduced Engine Power (减小发动机功率)”模式下工作。
- 信息中心或指示灯显示“Reduced EnginePower(减小发动机功率)”。
- 在一定条件下, 控制模块指令发动机关闭。熄灭故障指示灯/ 清除故障诊断码的条件
- 在3 个连续点火循环中诊断运行并成功通过后, 控制模块将熄灭故障指示灯(MIL)。
- 当诊断运行并且通过时, 则清除当前故障诊断码(即未通过上次测试的故障诊断码)。
- 如果在连续40 个预热循环中, 该诊断以及其它和排放有关的诊断都成功通过了测试, 则清除历史故障诊断码。

- 用故障诊断仪关闭故障指示灯并清除故障诊断码。

参考信息

示意图参照

发动机控制系统示意图

连接器端视图参照

- 发动机控制系统连接器端视图
- 发动机控制模块(ECM) 连接器端视图

电气信息参考

- 电路测试
- 连接器修理
- 测试间歇性故障和接触不良
- 线路修理

故障诊断仪参考

故障诊断仪数据列表

电路/ 系统检验

- 在点火开关接通、且加速踏板处于静止位置的情况下，观察节气门位置传感器1 的电压参数。电压应在0.35-4.58 伏之间。
- 在点火开关接通，且加速踏板处于静止位置的情况下，使用故障诊断仪观察节气门位置传感器2的电压参数。电压应在0.35-4.58 伏之间。
- 观察节气门位置传感器1和2的参数。故障诊断仪应显示“Agree（一致）”。

电路/ 系统测试

- 1). 用故障诊断仪清除故障诊断码。在“运行故障诊断码的条件”下操作车辆，或在从“冻结故障状态/ 故障记录”中查到的条件下操作车辆。
- 2). 在点火开关接通、且加速踏板处于静止位置的情况下，使用故障诊断仪观察节气门位置传感器1的电压。电压应在0.35-4.58 伏之间。如果高于4.58 伏，则测试低参考电压电路是否开路或发动机控制模块是否存在故障。如果低于0.35 伏，则测试节气门位置传感器1 的信号电路是否对地短路或发动机控制模块是否有故障。
- 3). 在点火开关接通，且加速踏板处于静止位置的情况下，使用故障诊断仪观察节气门位置传感器2的电压。电压应在0.35-4.58 伏之间。如果高于4.58 伏，则测试低参考电压电路是否开路或发动机控制模块是否存在故障。如果低于0.35 伏，则测试节气门位置传感器2 的信号电路是否对地短路或发动机控制模块是否有故障。
- 4). 接通点火开关，使用故障诊断仪观察故障诊断码。如果仅设置了DTC P0120，则更换发动机控制模块。如果仅设置了DTC P0220，则更换发动机控制模块。

如果设置了任何其它故障诊断码，参见“故障诊断码(DTC) 列表—车辆”。

- 5). 断开节气门体线束连接器，并检查故障诊断仪上的节气门位置传感器1 电压是否低于0.1 伏。如果高于0 伏，则测试节气门位置传感器1的信号电路是否对电压短路或发动机控制模块是否有故障。
- 6). 在节气门体线束连接器仍旧断开的情况下，检查故障诊断仪上的节气门位置传感器2 电压是否高于4.8 伏。如果低于4.8 伏，则测试节气门位置传感器2的信号电路是否对地短路，或发动机控制模块是否有故障。
- 7). 在点火开关接通时，测试两个5 伏参考电压电路与蓄电池负极端子之间是否存在 4.8-5.2 伏的电压。如果电压高于5.2 伏，则测试两个5 伏参考电压电路是否对电压短路或发动机控制模块是否存在故障。如果低于4.8 伏，则测试两个5 伏参考电压电路是否开路或对地短路，或发动机控制模块是否存在故障。
- 8). 在节气门位置传感器1 的信号电路和5 伏参考电压电路之间连接一根带3 安培保险丝的跨接线，然后检验节气门位置传感器1 的电压是否高于4.8 伏。如果低于4.8 伏，则测试节气门位置传感器1的信号电路是否开路或对地短路，或发动机控制模块是否有故障。
- 9). 在节气门位置传感器2 的信号电路和蓄电池负极端子之间连接一个测试灯，然后检验节气门位置传感器2 的电压是否低于0.1 伏。如果高于0.1 伏，则测试节气门位置传感器2的信号电路是否开路或发动机控制模块是否有故障。如果测试灯启亮，则测试节气门位置传感器2的信号电路是否对电压短路或发动机控制模块是否有故障。
- 10). 如果所有电路测试结果正常，则更换节气门体。仅P21351. 关闭点火开关，断开节气门体线束连接器和发动机控制模块线束连接器，测试每个节气门位置传感器电路的电阻是否小于5 欧。如果大于5 欧，则修理相关电路或有故障的发动机控制模块。如果小于5 欧，则测试节气门位置传感器1的信号电路和节气门位置传感器2 的信号电路之间是否短路。如果所有电路测试结果正常，则更换节气门体。

维修指南

重要注意事项：完成诊断程序之后，务必执行“诊断修理效果检验”。

- 控制模块参考信息
- 节气门体总成的更换